

Bibliographic Fields

Document Identity

(19)【発行国】	(19) [Publication Office]
日本国特許庁(JP)	Japan Patent Office (JP)
(12)【公報種別】	(12) [Kind of Document]
特許公報(B2)	Japanese Patent Publication (B2)
(11)【特許番号】	(11) [Patent Number]
特許第3009638号(P3009638)	Patent No. 3009638* (P3009638)
(45)【発行日】	(45) [Issue Date]
平成12年2月14日(2000. 2. 14)	2000 February 14* (2000.2.14)
(43)【公開日】	(43) [Publication Date of Unexamined Application]
平成10年6月9日(1998. 6. 9)	1998 June 9* (1998.6.9)

Filing

(24)【登録日】	(24) [Registration Date]
平成11年12月3日(1999. 12. 3)	1999 December 3 days (1999.12.3)
(21)【出願番号】	(21) [Application Number]
特願平9-139842	Japan Patent Application Hei 9- 139842
(22)【出願日】	(22) [Application Date]
平成9年5月29日(1997. 5. 29)	1997 May 29* (1997.5.29)
【審査請求日】	[Date of Request for Examination]
平成9年5月29日(1997. 5. 29)	1997 May 29* (1997.5.29)

Public Availability

(45)【発行日】	(45) [Issue Date]
平成12年2月14日(2000. 2. 14)	2000 February 14* (2000.2.14)
(43)【公開日】	(43) [Publication Date of Unexamined Application]
平成10年6月9日(1998. 6. 9)	1998 June 9* (1998.6.9)

Technical

(54)【発明の名称】	(54) [Title of Invention]
フォトレジスト噴射チェック機能を有するウェーハスピニングシステム	wafer spin coating system which possesses photoresist spray check function
(51)【国際特許分類第7版】	(51) [International Patent Classification, 7th Edition]
H01L 21/027	H01L21/027
B05C 11/08	B05C11/08
G03F 7/16 502	G03F7/16502
【FI】	[FI]

H01L 21/30 564 C

H01L21/30564C

B05C 11/08

B05C11/08

G03F 7/16 502

G03F7/16502

【請求項の数】

[Number of Claims]

6

6

【全頁数】

[Number of Pages in Document]

6

6

(56)【参考文献】

(56) [Cited Documents(s)]

【文献】

[Literature]

特開 昭63-128629 (JP, A)

Japan Unexamined Patent Publication Sho 63- 128629 (JP,A)

【文献】

[Literature]

特開 平9-253564 (JP, A)

Japan Unexamined Patent Publication Hei 9- 253564 (JP,A)

(58)【調査した分野】

(58) [Field of Search]

(Int. Cl. 7, DB名) H01L 21/027

(International Class 7,DB*) H01L21/027

(65)【公開番号】

(65) [Publication Number of Unexamined Application (A)]

特開平10-154656

Japan Unexamined Patent Publication Hei 10- 154656

Foreign Priority

(31)【優先権主張番号】

(31) [Priority Application Number]

1996-55033

1996- 55033

(32)【優先日】

(32) [Priority Date]

平成8年11月18日 (1996. 11. 18)

1996 November 18* (1996.11.18)

(33)【優先権主張国】

(33) [Priority Country]

韓国 (KR)

Republic of Korea (KR)

Parties**Assignees**

(73)【特許権者】

(73) [Patent Rights Holder]

【識別番号】

[Identification Number]

390019839

390019839

【氏名又は名称】

[Name]

三星電子株式会社

Samsung Electronics Co. Ltd.

【住所又は居所】

[Address]

大韓民国京畿道水原市八達区梅灘洞416

Republic of Korea Kyonggi Do Suwon City P'aldal-gu
Maetan-dong 416**Inventors**

(72)【発明者】

(72) [Inventor]

【氏名】

崔 仙 集

【住所又は居所】

大韓民国京畿道華城郡台安邑バン亭里143-2

(72)【発明者】

【氏名】

金 鍾 寛

【住所又は居所】

大韓民国京畿道水原市八達区マン浦洞486-12都高ヴィラ2-402

(72)【発明者】

【氏名】

張 逸 鎖

【住所又は居所】

大韓民国京畿道水原市八達区梅灘4洞1217
韓國2次アパート118-504

Agents

(74)【代理人】

【識別番号】

100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】

三好 秀和 (外1名)

【審査官】

吉田 禎治

Claims

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

加圧噴射によりフォトレジストをウェーハにコーティングするウェーハスピニングシステムにおいて、

前記ウェーハが装着された回転装置の駆動を制御し、スピニングを行うためにフォトレジストのポンピング作動命令を出力する第 1 コントローラーを備えたスピニング部と、

前記ポンピング作動命令を受けるとポンピング動作開始信号を出力し、ガス供給を制御するためのバルブ開閉信号を出力して、所定容器内

[Name]

Choi **

[Address]

Republic of Korea Kyonggi Do ***table **van **143- 2

(72) [Inventor]

[Name]

gold **

[Address]

Republic of Korea Kyonggi Do Suwon City P'aldal-gu
man *dong 486- 12** [vuir] 2- 402

(72) [Inventor]

[Name]

[Address]

Republic of Korea Kyonggi Do Suwon City P'aldal-gu
Maetan 4dong 1217**secondary apartment 118- 504

(74) [Attorney(s) Representing All Applicants]

[Identification Number]

100083806

[Patent Attorney]

[Name]

Miyoshi Hidekazu (1 other)

[Examiner]

Yoshida Teiji

(57) [Claim (s)]

[Claim 1]

With compressed spray photoresist in wafer spin coating system which coating is done in wafer ,

spin coating part which has first controller which outputs pumping operation command of photoresist in order controls drive of rotary device where the aforementioned wafer is mounted, to do spin coating and,

When aforementioned pumping operation command is received, outputting valve open/close signal in order outputs pumping operation start signal , to control the gas supply ,

のフォトレジストを加圧排出させるために外部のガスを前記容器内に供給する第 2 のコントローラーを備えたポンピング部と、

前記ポンピング動作開始信号と前記バルブ開閉信号によるスピコーティング作動中、前記ポンピング部から前記スピコーティング部内に前記フォトレジストが供給されないとき、その異常状態をポンピング開始信号とバルブ開閉信号とから感知し、前記異常状態に関する制御信号を出力することによりスピコーティング動作を中止させる感知部とを備えることを特徴とするフォトレジスト噴射チェック機能を有するウェーハスピコーティングシステム。

【請求項 2】

前記第 1 コントローラーは、前記異常状態に関する制御を受けると前記ポンピング部にポンピング動作中止の命令を与えるように構成されることを特徴とする請求項 1 記載のフォトレジスト噴射チェック機能を有するウェーハスピコーティングシステム。

【請求項 3】

前記感知部は、

前記ポンピング動作開始信号を受けるとスイッチされる第 1 スイッチング部と、前記バルブ開閉信号を受けるとスイッチされる第 2 スイッチング部と、及び、

前記第 1 スイッチング部と前記第 2 スイッチング部が直列で駆動端に連結され、前記第 1 及び第 2 スイッチング部のスイッチング状態となり、連動して前記制御信号を出力する第 3 スイッチング部とを備えることを特徴とする請求項 1 記載のフォトレジスト噴射チェック機能を有するウェーハスピコーティングシステム。

【請求項 4】

前記ポンピング部の作動状態で、前記ポンピング動作開始信号を受けて前記第 1 スイッチング部がオンにされる一方、前記第 2 スイッチング部がバルブを閉じるための前記制御信号を受けてオンにされるように構成されることを特徴とする請求項 3 記載のフォトレジスト噴射チェック機能を有するウェーハスピコーティングシステム。

【請求項 5】

pumping section which has second controller which in order to pressurize to discharge photoresist inside specified canister supplies gas of outside inside aforementioned canister and,

When with aforementioned pumping operation start signal and the aforementioned valve open/close signal during spin coating operating, from aforementioned pumping section aforementioned photoresist is not supplied inside the aforementioned spin coating part, abnormal state is perceived from pumping start signal and the valve open/close signal, wafer spin coating system, which possesses photoresist spray check function which designates that it has a sensor which discontinues spin coating operation by outputting the control signal regarding aforementioned abnormal state as feature

[Claim 2]

As for aforementioned first controller, when control regarding the aforementioned abnormal state is received, way command of pumping operation discontinuance is given to aforementioned pumping section, configuration wafer spin coating system, which possesses photoresist spray check function which is stated in the Claim 1 which designates that it is done as feature

[Claim 3]

As for aforementioned sensor,

When aforementioned pumping operation start signal is received, when the first switching part and aforementioned valve open/close signal which Switch are done are received, Switch second switching part which is done and, and,

wafer spin coating system, which possesses photoresist spray check function which is stated in the Claim 1 which designates that it has third switching part where aforementioned first switching part and aforementioned second switching part with series array coupling are done in drive edge, become switching state of aforementioned 1st and 2nd switching part, the linkage do and output aforementioned control signal as feature

[Claim 4]

With working state of aforementioned pumping section, receiving the aforementioned pumping operation start signal, although aforementioned first switching part makes on receiving aforementioned control signal because the aforementioned second switching part closes valve, way it makes on, the configuration wafer spin coating system, which possesses photoresist spray check function which is stated in Claim 3 which designates thing which is done as feature

[Claim 5]

前記第 1 スイッチ部及び第 2 スイッチ部は、コンデンサー、逆流防止用ダイオード及びリレーが並列に配置されて構成されることを特徴とする請求項 3 記載のフォトレジスト噴射チェック機能を有するウェーハスピニングシステム。

【請求項 6】

前記第 3 スイッチ部はリレーであることを特徴とする請求項 3 記載のフォトレジスト噴射チェック機能を有するウェーハスピニングシステム。

Specification

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、フォトレジスト噴射チェック機能を有するウェーハスピニングシステムに関し、より詳細には、フォトレジストのポンピング状態を常にチェックし、前記ポンピングが正常に遂行されないときにスピニングの作動を中止させて、不良ウェーハの発生を予防するフォトレジスト噴射チェック機能を有するウェーハスピニングシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

一般にウェーハは、半導体装置となるまでに反復的に種々の化学的及び機械的処理工程、即ち、酸化、拡散、イオン注入、写真食刻、金属化及びテスト工程を経ることになる。

【0003】

上述した工程の中で、フォトレジストのコーティング工程がウェーハ上にマスキングパターンを形成させる前工程として含まれている。

通常、半導体装置製造工程では、ポリビニルシリコンを主成分とする感光性樹脂を含むフォトレジストが使用される。

フォトレジストが、通常スピニング方式によってウェーハ上に薄膜状にコーティングされた後、前記ウェーハは露光及び現像される。

その後、上記工程により形成されるマスキングパターンを利用して、食刻またはイオン注入工程が行われる。

前記薄膜の厚さは、フォトレジストの粘性係数、重合体の含有量、及び、最終スピニング速度と加速

As for aforementioned first switch and second switch , capacitor , reverse current prevention diode and relay being arranged in parallel , configuration wafer spin coating system . which possesses the photoresist spray check function which is stated in Claim 3 which designates that it is done as feature

[Claim 6]

As for aforementioned third switch wafer spin coating system . which possesses photoresist spray check function which is stated in Claim 3 which designates that it is a relay as feature

[Description of the Invention]

[0001]

[Technological Field of Invention]

this invention, it regards wafer spin coating system which possesses photoresist spray check function, compared to pumping state of photoresist normally check it does, to details, when aforementioned pumping correct normally being accomplished, discontinuing operation of spin coating , it regards wafer spin coating system which possesses photoresist spray check function which occurrence of deficiency wafer prevention is done.

[0002]

[Prior Art]

Generally wafer , until it becomes semiconductor device , means to pass the various chemical and mechanical treatment step. namely oxidation , scattering , ion implantation , photographic etching , metalation and test step to iterative .

[0003]

In step which description above is done, it is included as preprocessing where coating step of photoresist forms masking pattern on wafer .

Usually, with semiconductor device manufacturing step , photoresist which includes photosensitive resin which designates poly vinyl silicon as main component is used.

photoresist is done, after usually with spin coating system on wafer coating being done in thin film , as for aforementioned wafer exposure and development .

After that, making use of masking pattern which is formed by the above-mentioned step , etching or ion implantation step is done.

thickness of aforementioned lamella , has an influence on content , and final spin velocity and acceleration etc of

等に影響される。

【0004】

上述の通り、フォトレジストの溶液は、一般にスピニング方式によってウェーハ上にコーティングされる。

スピニングが終わるとフォトレジストに含まれていた溶剤の約 80-90% が蒸発し、ウェーハ上にコーティングされた薄膜はほぼ乾燥状態となる。

薄膜が完全に乾いた後、後続の工程が続行される。

【0005】

上述したように、ウェーハ上にフォトレジストをスピニングする従来のシステムが、図 3 に示されている。

【0006】

従来のウェーハスピニングシステムは、2 つの部分、即ち、フォトレジストをポンプで搬入又は搬出するポンピング部 10 と、ウェーハ上にフォトレジストをスピニングするスピニング部 12 とに分けられる。

【0007】

ポンピング部 10 は容器 14 を備え、複数の外部に連結されたフォトレジストを収容した容器(16、18)からバルブ(20、22)を経てフォトレジストが容器 14 に供給されるように構成されており、容器 14 内へのフォトレジストの流入は、バルブ 24 が設置された配管を通じて空気を排出させ、容器 14 の内部圧力を低下させることによって行われる。

【0008】

そして、ポンピング部 10 は、フォトレジストが容器 14 からバルブ 26 を経てスピニング部 12 へ供給されるように構成されており、フォトレジスト供給のためのポンプ力は、窒素ガス(N_2)の加圧により供給されるように構成されている。

即ち、他のバルブ(20、22、24)が閉じている状態で、窒素ガスをバルブ 28 を通じて容器 14 内へ流入させることにより内部のフォトレジストを加圧すると、フォトレジストはバルブ 26 を通じてスピニング部 12 へ排出されてウェーハ上に噴射される。

【0009】

そして、コントローラー 30 は、フォトレジスト及び窒素ガスをポンピング部 10 の容器 14 内に供給するために、各バルブ(20、22、24、26、28)の開

viscosity coefficient, polymer of photoresist.

[0004]

Above-mentioned way, solution of photoresist with spin system the coating is done generally on wafer.

When spin ends, approximately 80 - 90% of solvent which is included in photoresist evaporates, lamella which coating is done almost becomes dry state on wafer.

After lamella dries completely, succeeding step is continued.

[0005]

Above-mentioned way, on wafer spin coating is done conventional system which, has been shown photoresist in Figure 3.

[0006]

conventional wafer spin coating system, 2 portion, namely photoresist pumping section can divide the photoresist with into spin coating part 12 which spin coating is done on 10 which with the pump it carries or carries out, or and wafer.

[0007]

pumping section 10 has canister 14, to outside of plurality passes by valve (20 and 22) from canister (16 and 18) which accommodates photoresist which the coupling is done and in order for photoresist to be supplied to canister 14, configuration is done, as for influx of photoresist to inside canister 14, discharging air via pipe where valve 24 is installed, internal pressure of canister 14 is done by fact that it decreases.

[0008]

And, pumping section 10 is done, photoresist passing by valve 26 from the container 14, in order to be supplied to spin coating part 12, configuration, pump power for photoresist supply is done in order to be supplied by pressurization of nitrogen gas (N_2), configuration.

Namely, with state which other valve (20, 22 and 24) has closed, when the photoresist of interior is pressurized by flowing to inside canister 14 via valve 28, photoresist being discharged to spin coating part 12 via valve 26, the spray is done nitrogen gas on wafer.

[0009]

And, controller 30 is done in order in order to supply photoresist and the nitrogen gas inside canister 14 of pumping section 10, to control opening and closing each valve (20, 22,

閉を制御するように構成されている。

【0010】

一方、スピコーティング部 12 は、コントローラ 32 の制御によりウェーハが装着された回転駆動装置 34 を回転させ、回転するウェーハ上にポンピング部から供給されるフォトリソを噴射することによりスピコーティングを行うように構成されている。

【0011】

従って、従来はスピコーティング部 12 のコントローラ 32 にスピコーティング命令が与えられると、コントローラ 32 は回転駆動装置 34 を制御して一枚単位で装着されたウェーハを回転させ、ポンピング部 10 のコントローラ 30 へポンピング作動命令を出力していた。

【0012】

その後、ポンピング部 10 のコントローラ 30 はバルブ(20、22、24)を閉めると共にバルブ(26、28)を開ける。

このとき、上述したように容器 14 内のフォトリソを加圧するために窒素ガスが流入し、加圧されたフォトリソはスピコーティング部 12 に供給されてウェーハ上に噴射される。

【0013】

しかしながら、従来のウェーハスピコーティングシステムは、フォトリソがウェーハ上に噴射されているか否かをチェックすることなしにポンピング部 10 へのポンピング作動命令を出力してスピコーティング部 12 でのウェーハのコーティングを行っていた。

従って、システムのエラーによってフォトリソのポンピングが正常に作動せず、ウェーハ上にフォトリソが噴射されない場合にもその状態をチェックすることなしにウェーハコーティング工程が行われていた。

【0014】

フォトリソが噴射されずにウェーハコーティング工程を通過したウェーハは、コーティング不良の状態となり、このような状態のウェーハが後続の工程を継続して経ることによって半導体装置の不良が起こる。

さらに、連続的に投入されるウェーハにフォトリソが噴射されないままスピコーティング動作が連続的に行われると、多量の不良ウェーハが発生する。

24, 26 and 28), configuration .

[0010]

On one hand, spin coating part 12 is done in order to do spin coating rotary driving device 34 where wafer is mounted by control of controller 32 turning, by the spray doing photoresist which on wafer which turns is supplied from pumping section, configuration .

[0011]

Therefore, until recently, when it can give to controller 32 of spin coating part 12 spin coating command , controller 32 controlling rotary driving device 34, wafer which is mounted with one layer unit turning, had outputted pumping operation command to the controller 30 of pumping section 10.

[0012]

After that, controller 30 of pumping section 10 as valve (20, 22 and 24) is closed, opens valve (26 and 28).

At time of this , above-mentioned way nitrogen gas flows in order to pressurize photoresist inside canister 14, photoresist which was pressurized being supplied by spin coating part 12, spray is done on the wafer .

[0013]

But, conventional wafer spin coating system outputting pumping operation command to of pumping section 10 photoresist without check doing whether or not which spray is done on wafer , did coating of wafer with spin coating part 12.

Therefore, pumping of photoresist correct normally did not operate with error of system , when photoresist spray it is not done on wafer , wafer coating step was done without check doing state .

[0014]

photoresist do spray , wafer which passes wafer coating step becomes the state of coating deficiency , continuing step where wafer of state a this way follows, deficiency of semiconductor device happens by fact that it passes.

Furthermore, when in wafer which is thrown to continuous photoresist without spray being done spin coating operation is done in continuous , the deficiency wafer of large amount occurs.

【0015】

上述の通り、従来のウェーハスピコーティングシステムでは、フォトレジスト噴射工程において発生する噴射不良を除去することができず、不良ウェーハによる品質の低下及び収率の低下が起こるという問題があった。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、ウェーハ上にフォトレジストを噴射するためのポンピングに異常が発生すると、作動を中止してウェーハの不良発生を防止するための、フォトレジスト噴射チェック機能を有するウェーハスピコーティングシステムを提供することにある。

【0017】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため、本発明によるフォトレジスト噴射チェック機能を有するウェーハスピコーティングシステムは、加圧噴射によりフォトレジストをウェーハにコーティングするウェーハスピコーティングシステムにおいて、前記ウェーハが装着された回転装置の駆動を制御し、スピコーティングを行うためにフォトレジストのポンピング作動命令を出力する第1コントローラーを備えたスピコーティング部と、前記ポンピング作動命令を受けるとポンピング動作開始信号を出力し、ガス供給を制御するためのバルブ開閉信号を出力して、所定容器内のフォトレジストを加圧排出させるために外部のガスを前記容器内に供給する第2のコントローラーを備えたポンピング部と、前記ポンピング動作開始信号と前記バルブ開閉信号によるスピコーティング作動中、前記ポンピング部から前記スピコーティング部内に前記フォトレジストが供給されないとき、その異常状態を感知し、前記異常状態に関する制御信号を出力することによりスピコーティング動作を中止させる感知部とを備えてなる。

【0018】

そして、前記第1コントローラーは、前記異常状態に関する制御信号を受けると前記ポンピング部にポンピング動作中止の命令を与えるように構成されることが好ましい。

【0019】

そして、前記感知部は、前記ポンピング動作開始信号を受けるとスイッチされる第1スイッチング部と、前記バルブ開閉信号を受けるとスイッ

【0015】

Above-mentioned way, with conventional wafer spin coating system, it is not possible to remove spray deficiency which occurs in photoresist jet process there was a problem that decrease of quality and decrease of yield happen with deficiency wafer.

【0016】

[Problems to be Solved by the Invention]

objective of this invention, when on wafer fault generates in the pumping in order spray to do photoresist, discontinuing operation, isto offer wafer spin coating system which possesses, photoresist spray check function in order to prevent defect occurrence of wafer.

【0017】

[Means to Solve the Problems]

In order to achieve aforementioned objective, spin coating part which has first controller which outputs pumping operation command of photoresist in order wafer spin coating system possessing photoresist spray check function with the this invention, controls drive of rotary device where aforementioned wafer is mounted with compressed spray photoresist in wafer spin coating system which the coating is done in wafer, to do spin coating and, When aforementioned pumping operation command is received, outputting valve open/close signal in order outputs pumping operation start signal, to control the gas supply, with pumping section and aforementioned pumping operation start signal and aforementioned valve open/close signal which have second controller which in order it pressurizes to discharge photoresist inside specified canister supplies the gas of outside inside aforementioned canister during spin coating operating, When from aforementioned pumping section aforementioned photoresist is not supplied inside aforementioned spin coating part, you perceive abnormal state, having sensor which discontinues spin coating operation by outputting the control signal regarding aforementioned abnormal state you become.

【0018】

It is desirable and, as for aforementioned first controller, when control signal regarding aforementioned abnormal state is received in order to give the command of pumping operation discontinuance to aforementioned pumping section, configuration to be done.

【0019】

And, as for aforementioned sensor, when aforementioned pumping operation start signal is received, when first switching part and aforementioned valve open/close signal

チされる第 2 スイッチング部と、及び、前記第 1 スイッチング部及び第 2 スイッチング部が直列で駆動端に連結され、前記第 1 及び第 2 スイッチング部のスイッチング状態となり、連動して前記制御信号を出力する第 3 スイッチング部とを備えてなる。

【0020】

ここで、前記ポンピング部の作動状態において、前記ポンピング動作開始信号を受けて前記第 1 スイッチ部がオンにされる一方、前記第 2 スイッチ部がバルブを閉じるための前記制御信号を受けてオンにされるように構成されることが好ましい。

【0021】

そして、前記第 1 スイッチ部及び第 2 スイッチ部は、コンデンサー、逆流防止用ダイオード及びリレーが並列に配置され、前記第 3 スイッチ部はリレーで構成される。

【0022】

また、前記感知部から前記異常状態に関する感知信号を受けると警報を発する警報手段を更に備える。

【0023】

【発明の実施の形態】

図 1 を参照すると、本発明による実施例は、フォトレジストが収容された複数の容器(40、42)が連結されたポンピング部 44、スピンコーティング部 46 及び感知部 68 とから構成されている。

【0024】

ポンピング部 44 は、内部に容器 50 を備えている。

そして、容器 50 は、バルブ(52、54)が設置された配管を通じて外部の容器(40、42)と連結され、バルブ 56 が設置された配管を通じて、フォトレジストの供給力の提供のための空気排出が行われるように構成されている。

そして、ポンピング部 44 の容器 50 は、バルブ 58 が設置された配管を通じて窒素ガスが流入するように構成されており、またバルブ 60 が設置された配管を通じて、スピンコーティング部 46 にフォトレジストを供給するように構成されている。

【0025】

各バルブ(52、54、56、58、60)の開閉は、コント

which Switch are done are received, second switching part which Switch is done and, and, aforementioned first switching part and second switching part with the series array coupling being done in drive edge, becoming switching state of the aforementioned 1 st and 2nd switching part, linkage doing and having third switching part which outputs aforementioned control signal it becomes.

[0020]

Here, receiving aforementioned pumping operation start signal in working state of aforementioned pumping section, although aforementioned first switch makes on receiving aforementioned control signal because the aforementioned second switch closes valve, in order to make on, the configuration it is desirable to be done.

[0021]

And, as for aforementioned first switch and second switch, capacitor, reverse current prevention diode and the relay are arranged in parallel, aforementioned third switch configuration is done with relay.

[0022]

In addition, when perception signal from aforementioned sensor regarding aforementioned abnormal state is received furthermore it has the alarm means which gives out alarm.

[0023]

[Embodiment of the Invention]

When Figure 1 is referred to, with this invention as for Working Example, the container (40 and 42) of plurality where photoresist is accommodated pumping section 44 which coupling is done, configuration is done from spin coating part 46 and sensor 68.

[0024]

pumping section 44 provides canister 50 for interior.

And, canister 50 container of outside (40 and 42) with coupling is done via pipe where valve (52 and 54) is installed, in order for air discharge for offering supply capability of photoresist to be done via pipe where valve 56 is installed, configuration is done.

And, canister 50 of pumping section 44 is done, is done in order for the nitrogen gas to flow via pipe where valve 58 is installed, configuration in order to supply photoresist to spin coating part 46 via pipe where in addition valve 60 is installed, configuration.

[0025]

Opening and closing each valve (52, 54, 56, 58 and 60) is

ローラー62によって制御され、それによってポンピング部44が作動されるように構成されている。

【0026】

一方、スピンコーティング部46は、コントローラー64の制御によって、回転駆動装置66がウェーハを装着した状態で回転され、ポンピング部44から供給されるフォトリソグが回転するウェーハ上に噴射されるように構成されている。

【0027】

そして、スピンコーティング部46のコントローラー64は、スピンコーティングのための回転駆動装置66の作動を制御しながら、ポンピング部44のコントローラー62にポンピング作動命令を与えるように構成されており、ポンピング部44のコントローラー62は、ポンピング作動命令を受けるとバルブ58を開閉するためのバルブ開閉信号Bとポンピング動作開始信号Aとをそれぞれ感知部68に入力するように構成されている。

感知部68は、入力されたバルブ開閉信号Bとポンピング動作開始信号Aとを論理組合して、正確にポンピングが行われているか否かに関する制御信号Cをコントローラー64に入力するように構成されている。

【0028】

そして、感知部68は、図2に示すようにポンピング動作開始信号Aを受け取るリレー70と、バルブ開閉信号Bを受け取るリレー72、及び、リレー(70、72)に連動されて制御信号Cを出力するリレー74とから構成されている。

【0029】

リレー(70、72)のポンピング動作開始信号A及びバルブ開閉信号Bが印加される入力側には、平滑用のコンデンサー(C1、C2)及び、逆流防止用のダイオード(D1、D2)が構成されており、リレー(70、72)がオン状態にされる時、リレー74を駆動させるための電圧Vccが抵抗(R1)に印加されるように構成されている。

【0030】

従って、作業者がコントローラー64を操作して、ウェーハ上にフォトリソグ膜質をスピンコーティングさせるために、操作部(図示されていない)を操作すると、コントローラー64は、ウェーハを装着させた回転駆動装置66を回転させ、ポンピング動作命令をポンピング部44のコントローラー62に与える。

controlled with controller 62, in order for pumping section 44 to be operated with that, configuration is done.

[0026]

On one hand, spin coating part 46 with control of controller 64, turns with state where rotary driving device 66 mounts wafer, in order spray to be done on the wafer where photoresist which is supplied from pumping section 44 turns, configuration is done.

[0027]

And, controller 64 of spin coating part 46 to be done, while controlling the operation of rotary driving device 66 for spin coating, in order to give pumping operation command to controller 62 of pumping section 44, configuration, as for controller 62 of pumping section 44, When pumping operation command is received, in order to input the valve open/close signal B and pumping operation start signal A in order to open and close the valve 58 into respective sensor 68, configuration it is done.

Sensor 68 is done logic union doing valve open/close signal B and pumping operation start signal A which are inputted, in order to input control signal C regarding the whether or not where pumping is done accurately into controller 64, configuration.

[0028]

And, sensor 68, as shown in Figure 2, linkage being done in the relay 70, and receive valve open/close signal B relay 72, and relay (70 and 72) which receive pumping operation start signal A configuration is done from relay 74 which outputs control signal C.

[0029]

pumping operation start signal A and valve open/close signal B of relay (70 and 72), capacitor for smooth (C1, C2) and, diode (D1, D2) for backflow prevention configuration are done in the input side which imparting is done, when relay (70 and 72) makes on state, in order voltage Vcc in order to drive relay 74 imparting to be done in resistor (R1), configuration are done.

[0030]

Therefore, worker operating controller 64, when in order spin coating photoresist film quality, operation portion (It is not illustrated.) is operated on wafer, controller 64 the rotary driving device 66 which mounts wafer turning, gives pumping operation command to controller 62 of pumping section 44.

【0031】

ポンピング部 44 のバルブ 58 は容器 50 の内部のフォトレジストをスピコーティング部 46 に供給するために開放され、フォトレジストのスピコーティング部 46 への供給中止のために閉じられるように制御される。

このようなバルブ 58 の開閉制御はバルブ開閉信号 B の印加状態により決定され、バルブ 58 が開くと容器 50 の内部に窒素が流入され容器 50 の内部のフォトレジストが加圧されてスピコーティング部 46 の方に放出され、バルブ 58 が閉じられると、この時バルブ 60 も一緒に閉じられ容器 50 の内部への窒素流入がないのでフォトレジストのスピコーティング部 46 への放出が発生しない。

【0032】

ポンピング部 44 のコントローラ 62 は、ポンピング動作命令を受けると制御信号を出力して、バルブ 58 及びバルブ 60 を開ける。

バルブ 58 が開けられると、窒素ガスが容器 50 の内部に流入して内部に收容されたフォトレジストを加圧し、フォトレジストは前記加圧力をポンプ力としてバルブ 60 が設置された配管を通じてスピコーティング部 46 に供給されウェーハに噴射される。

【0033】

一方、コントローラ 62 は、バルブ 58 を開閉するためのバルブ開閉信号 B と、ポンピング動作開始信号 A とを感知部 68 に印加する。

ポンピング動作信号は、ポンピング作動命令を受けるとコントローラ 62 から連動され出力されるハイ/ロー状態のロジック信号である。

【0034】

リレー(70、72)は、入力端にハイレベルの信号が印加されるとオン状態にされ、リレー74 は入力端にローレベルの信号が印加されるとオン状態にされる。

【0035】

正常なポンピング動作が行われているとき、感知部 68 に印加されるポンピング動作開始信号 A とバルブ開閉信号 B はハイ状態に印加される。

従って、感知部 68 のリレー(70、72)はオン状態にされて、リレー74 はオフ状態を保持するようになる。

[0031]

valve 58 of pumping section 44 is opened in order to supply photoresist of interior of canister 50 to spin coating part 46, in order to be closed for the supply discontinuance to spin coating part 46 of photoresist, is controlled.

When opening and closing control of valve 58 a this way is decided by imparting state of the valve open/close signal B, valve 58 opens, when nitrogen flows in interior of canister 50 and photoresist of interior of canister 50 is pressurized and is discharged by spin coating part 46, can close valve 58, At time of this also valve 60 to be closed together, because there is not a nitrogen inlet to interior of canister 50, discharge to spin coating part 46 of photoresist does not occur.

[0032]

controller 62 of pumping section 44, when pumping operation command is received, outputting control signal, opens valve 58 and valve 60.

When you can open valve 58, nitrogen gas flowing into interior of the canister 50, photoresist which is accommodated in interior is pressurized, photoresist and is supplied by spin coating part 46 via pipe where valve 60 is installed with aforementioned pressure as pump power spray is done in wafer.

[0033]

On one hand, valve open/close signal B and pumping operation start signal A in order to open and close valve 58 imparting it does controller 62, in sensor 68.

It is a logic signal of high /low state where pumping operation signal, when the pumping operation command is received, linkage is done from controller 62 and is outputted.

[0034]

relay (70 and 72), when signal of high level imparting is done in the input edge, makes on state, relay 74 when signal of low level the imparting is done in input edge, makes on state.

[0035]

When normal pumping operation is done, in sensor 68 pumping operation start signal A and valve open/close signal B which imparting are done imparting are done in the high state.

Therefore, as for relay (70 and 72) of sensor 68 relay 74 becomes way which keeps OFF state to on state.

[0036]

しかし、ポンピング作動命令がコントローラ62に与えられた後、バルブ58が開放しなければ、スピコーティング部46ではウェーハのスピコーティングが行われずウェーハの不良が発生する。

すなわち、コントローラ62からハイレベルの動作開始信号Aが与えられリレー70がオン状態にされたとき、バルブ58にバルブ開閉信号Bがハイレベルで印加されなければ、リレー72はオフ状態にされて、リレー74の入力端にはローレベルの信号が印加される。

そうすると、リレー74がオン状態にされるので、感知部68は制御信号Cをコントローラ64に印加し、コントローラ64はそれに従って、スピコーティングの作動を中止し、コントローラ62にポンピング中止命令を出力して、ポンピングを中止させる。

そうすると、ウェーハスピコーティングシステムの作動が中止されて、ウェーハに対するスピコーティングが中止される。

[0037]

従って、システムの回路上における異常発生及びバグによってフォトレジストの噴射が正常に行われない場合には、感知部におけるリレー動作によって、ポンピング部のポンピングの異常により噴射が行われていないことが感知される。

噴射がないことが感知されると、すぐスピコーティング工程が中止されるので、不良ウェーハの継続的な発生が防止される。

[0038]

[発明の効果]

フォトレジストの噴射不良が制御され、フォトレジストが噴射されずにスピコーティング工程が行われることがなくなるので、不良ウェーハの発生を防止することができ、品質および収率が向上する等の効果がある。

[0039]

以上、記載された具体例についてのみ詳細に説明したが、本発明の技術思想範囲内で多様な変形及び修正が可能であることは、当業者によって明らかなものであり、このような変形及び修正が添付された特許請求範囲に属することは当然のものである。

[図面の簡単な説明]

[0036]

But, after giving to controller 62 pumping operation command, valve 58 not becoming to open, with spin coating part 46 spin coating of wafer is not done and deficiency of wafer occurs.

It can give operation start signal A of high level from namely, controller 62 and when relay 70 makes on state, valve open/close signal B being high level in valve 58, the imparting not becoming to be done, as for relay 72 signal of low level imparting is done to input edge of relay 74 to OFF state.

So when it does, because relay 74 makes on state, control signal C the imparting it does sensor 68 in controller 64, controller 64 following to that, discontinues operation of spin coating, outputs pumping halt command to the controller 62, discontinues pumping.

So when it does, operation of wafer spin coating system being discontinued, spin coating for wafer is discontinued.

[0037]

Therefore, when spray of photoresist correct normally it is not done with fault occurrence and bag on circuit of system, with the relay operation in sensor, it is perceived that spray is not done by fault of pumping of pumping section.

When it is perceived, that it is not spray, because spin coating step is discontinued immediately, continuous occurrence of deficiency wafer is prevented.

[0038]

[Effects of the Invention]

spray deficiency of photoresist to be controlled, photoresist do spray, because spin coating step being done is gone, it is possible to prevent the occurrence of deficiency wafer, there is a or other effect to which quality and yield improve.

[0039]

You explained in detail above, only concerning embodiment which is stated, but as for diverse deformation and correction being possible inside technical concept range of this invention, with clear ones, as for belonging to Patent Claim range where deformation and correction in this way are attached they are obvious ones with person skilled in the art.

[Brief Explanation of the Drawing (s)]

【図1】

本発明による、感光剤噴射チェック機能を有するウェーハスピニングシステムの実施例を示すブロック図である。

【図2】

本発明による実施例の感知部を示す詳細回路図である。

【図3】

従来のウェーハスピニングシステムを示すブロック図である。

【符号の説明】

10
ポンピング部
12
スピニング部
14
容器
16
容器
18
容器
20-28
バルブ
30
コントローラー
32
コントローラー
34
回転駆動装置
40
容器
42
容器
44
ポンピング部
46

[Figure 1]

With this invention, it is a block diagram which shows Working Example of wafer spin coating system which possesses photosensitizer spray check function.

[Figure 2]

It is a detailed circuit diagram which shows sensor of Working Example with the this invention.

[Figure 3]

It is a block diagram which shows conventional wafer spin coating system.

[Explanation of Symbols in Drawings]

10
pumping section
12
spin coating part
14
canister
16
canister
18
canister
20 - 28
valve
30
controller
32
controller
34
rotary driving device
40
canister
42
canister
44
pumping section
46

スピンコーティング部

spin coating part

50

50

容器

canister

52-60

52 - 60

バルブ

valve

62

62

コントローラー

controller

64

64

コントローラー

controller

66

66

回転駆動装置

rotary driving device

68

68

感知部

Sensor

70

70

リレー

relay

72

72

リレー

relay

74

74

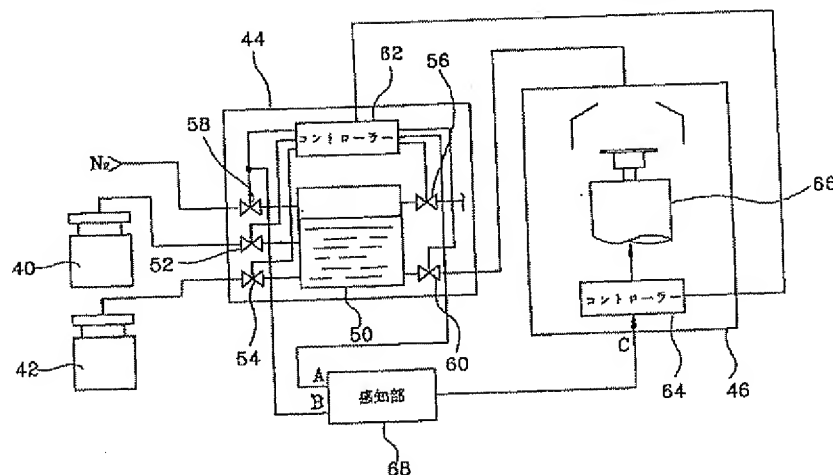
リレー

relay

Drawings

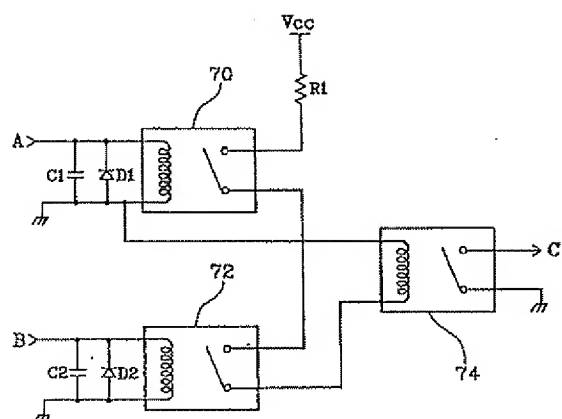
【図1】

[Figure 1]



【図2】

[Figure 2]



【図3】

[Figure 3]

